



⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Off nlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 10 155 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 K 7/06**

②① Aktenzeichen: 197 10 155.0  
②② Anmeldetag: 12. 3. 97  
④③ Offenlegungstag: 17. 9. 98

DE 197 10 155 A 1

⑦① Anmelder:  
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

⑦② Erfinder:  
Förster, Thomas Dr., 40699 Erkrath, DE; Claas,  
Marcus, 40723 Hilden, DE; Franklin, Jutta, 40595  
Düsseldorf, DE; Busch, Peter, Dr., 40699 Erkrath, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ **Kationische Mikroemulsionen**

⑤⑦ Kationische Mikroemulsionen mit einem Gehalt von  
0,1-60 Gew.-% wasserunlöslichen Öl- oder Fettkompo-  
nenten,  
0,1-10 Gew.-% nichtionischen, lipophilen Emulgatoren  
mit HLB-Werten unter 5,  
1-10 Gew.-% nichtionischen, hydrophilen Emulgatoren  
mit HLB-Werten von 10 und darüber,  
0,1-5 Gew.-% kationischen Tensiden oder wasserlöslichen  
kationischen Polymeren  
weisen eine hohe Avivagewirkung für keratinische Ober-  
flächen und besonders erwünschte haarkosmetische Ef-  
fekte auf. Bevorzugt sind als Öl- oder Fettkomponenten  
Dialkylether mit insgesamt 12-24 C-Atomen, Fettsäuree-  
ster mit insgesamt 12-26 C-Atomen, flüssige Kohlenwas-  
serstoffe mit 10-32 C-Atomen oder Gemische davon und  
als hydrophile Emulgatoren Alkyl-(oligo)-glycoside ent-  
halten.

197 10 155 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft Mikroemulsionen mit einem Gehalt an kationischen Tensiden oder wasserlöslichen kationischen Polymeren, die eine ungewöhnlich hohe Avivagewirkung für keratinische Oberflächen und besonders erwünschte haarkosmetische Effekte aufweisen.

Für die Reinigung und Pflege des Körpers und der Haare werden wäßrige Zubereitungen oberflächenaktiver Stoffe eingesetzt; diese haben häufig den Nachteil, daß sie die Haut stark quellen und das Haar stark entfetten und auf diese Weise zu einer Verschlechterung des Hautzustandes und der Kämmbarkeit der Haare beitragen.

Es ist zwar bekannt, Körperreinigungsmitteln avivierende Komponenten zuzusetzen, um diese Probleme zu vermeiden. Dabei handelt es sich entweder um kationische oder zwitterionische Tenside, die der statischen Aufladbarkeit der damit behandelten Oberflächen entgegenwirken, oder um wasserlösliche Polymere mit kationischen Gruppen, die eine dauerhafte Avivage und Verbesserung der Kämmbarkeit der Haare bewirken. Dadurch wird jedoch oft der Halt des getrockneten, frisierten Haars eher verschlechtert.

Zur Verhinderung der zu starken Hautentfettung setzt man solchen Zubereitungen auch rückfettende Komponenten, meist in Form von emulgierten Öl- und Fettkomponenten zu; solche Emulsionen sind aber nicht ausreichend stabil und führen auf dem Haar zu unerwünschter Fettbelastung.

Aus DE 43 18 171 A1 waren wäßrige Zubereitungen ionischer Tenside bekannt, die einen emulgierten Fettstoff mit einem Tröpfchendurchmesser von 100–300 nm aufweisen und die auch kationische Tenside enthalten können und die aufgrund ihrer Teilchengröße nicht optisch isotrop sind.

Es wurde nun festgestellt, daß kationische Mikroemulsionen, deren Emulsionströpfchen überwiegend einen Durchmesser von weniger als 100 nm, bevorzugt von weniger als 50 nm aufweisen, und die daher optisch isotrop, d. h. völlig klar und durchsichtig sind, besonders günstige haarkosmetische Eigenschaften aufweisen.

Gegenstand der Erfindung sind daher kationische Mikroemulsionen mit einem Gehalt von 0,1–60 Gew.-% wasserunlöslichen Öl- oder Fettkomponenten, 0,1–10 Gew.-% nichtionischer lipophiler Emulgatoren mit HLB-Werten unter 5, 1–10 Gew.-% nichtionischer hydrophiler Emulgatoren mit HLB-Werten von 10 und darüber, sowie 0,1–5 Gew.-% kationischer Tenside oder wasserlöslicher kationischer Polymeren.

Die Herstellung von Mikroemulsionen und dafür geeignete Emulgatoren und Ölkomponenten sind bekannt. So ist z. B. aus DE 44 11 557 A1 bekannt, daß der Existenzbereich der Mikroemulsionen dann besonders ausgedehnt ist, wenn als Ölkomponente ein Dialkylether enthalten ist. Aus DE 44 17 476 A1 ist bekannt, daß sich Mikroemulsionen besonders leicht gewinnen lassen, wenn als Emulgator eine Kombination aus einem Alkylglycosid und einem Fettsäure-Polyol-Partialester eingesetzt wird.

Als wasserunlösliche Ölkomponenten eignen sich an sich alle bekannten Öle, Fette und Wachse mineralischer, tierischer, pflanzlicher und synthetischer Herkunft. Bevorzugt sind als Öl- und Fettkomponenten vor allem Dialkylether mit insgesamt 12–24 C-Atomen, Fettsäureester mit insgesamt 12–26 C-Atomen, flüssige Kohlenwasserstoffe mit 10–32 C-Atomen und Gemische davon enthalten. Bevorzugt geeignete Dialkylether sind vor allem die aliphatischen Dialkylether mit jeweils 6–10 C-Atomen pro Alkylgruppe. Geeignete Fettsäureester sind z. B. Stoffe wie Methylpalmitat, Ethyloleat, Isopropylmyristat, n-Hexyllaurat, n-Butylstearat und Cetyl-/Stearyl-isononanoat. Geeignete Kohlenwasserstoffe sind z. B. Isohexadecan, n-Dodecan, Trisobuten, Pentapropylen- oder 1,3-Di-(2-ethylhexyl)-cyclohexan.

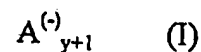
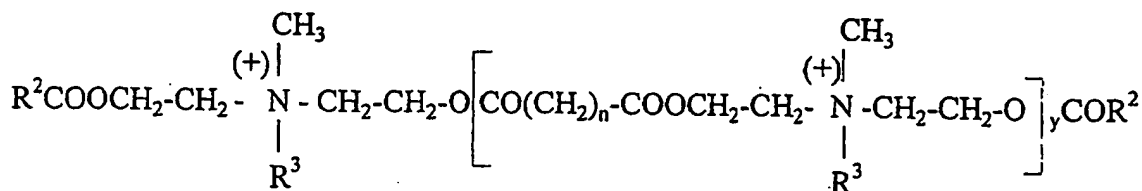
Darüber hinaus können alle anderen bekannten Ölkomponenten wie z. B. Paraffinöle, Vaseline, Pflanzenöle, synthetische Triglyceride wie z. B. Glyceryl-tricaprylat, aber auch Fette und Wachse sowie Silikonöle in den erfindungsgemäßen Mikroemulsionen enthalten sein.

Als nichtionische lipophile Emulgatoren mit HLB-Werten unter 5 eignen sich alle nichtionischen Emulgatoren mit einer lipophilen Alkyl- oder Acylgruppe und einem hydrophilen Molekülteil, die durch den hydrophilen Molekülteil noch nicht wasserlöslich gemacht werden. Als HLB-Wert kann dabei ein Zahlenwert definiert werden, der sich ergibt aus  $HLB = 0,2 \cdot (100 - L)$ , wobei L der Anteil der lipophilen Alkyl- oder Acylgruppen in Gew.-% im Molekül ist. Geeignete lipophile Emulgatoren sind vor allem die gesättigten linearen Fettalkohole mit 14–22 C-Atomen, die Partialester von Polyolen mit 3–6 C-Atomen und Fettsäuren mit 12–22 C-Atomen, z. B. die Fettsäure-(C<sub>12</sub>–C<sub>22</sub>)-Monoglyceride oder Sorbitanmonostearat.

Als nichtionische hydrophile Emulgatoren werden zum Beispiel Ethylenoxid-Anlagerungsprodukte an Fettalkohole mit 12–22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12–22 C-Atomen, an Polyol-Partialester oder an Fettsäurealkanolamide eingesetzt, deren lipophiler Alkyl- oder Acylrest nicht mehr als 50 Gew.-% des Moleküls ausmacht. Bevorzugt geeignet sind als hydrophile, nichtionische Emulgatoren vor allem die Alkylglycoside der Formel  $R^1O(G)_x$ , in der R<sup>1</sup> eine lineare Alkylgruppe mit 8–16 C-Atomen und (G)<sub>x</sub> ein Oligoglycosidrest mit einem mittleren Oligomerisationsgrad x von 1 bis 5 ist. Solche Alkylglycoside sind im Handel, z. B. unter dem Warenzeichen Plantacare®2000 (Henkel KGaA) als 50%ige wäßrige Lösung erhältlich.

Als kationische Tenside können alle wasserlöslichen oder nur wasserdispergierbaren, in niederen Alkoholen löslichen oberflächenaktiven quartären Ammoniumsalze, Imidazoliniumsalze und Pyridiniumsalze mit ein oder zwei lipophilen Alkyl- oder Acylgruppen mit 10–22 C-Atomen eingesetzt werden. Beispiele für solche Stoffe sind z. B. Lauryldimethylbenzyl-ammoniumchlorid, Cetyltrimethylammoniumchlorid, 1,3-Dimethyl-2-alkyl-imidazolinium-methosulfat und Cetylpyridiniumchlorid. Besonders bevorzugt sind quartäre Ammoniumverbindungen, deren lipophile Alkyl- oder Acylgruppen esterartig an die quartäre Ammoniumgruppe gebunden sind. Solche sogenannten "Esterquats" werden z. B. durch Veresterung von Triethanolamin mit Fettsäuren und Quaternierung der tertiären Aminogruppe erhalten. Es können auch "Komplexester" des Triethanolamins mit Mono- und Dicarbonsäuren quaterniert und in mehrkernige quartäre Ammoniumtenside überführt werden.

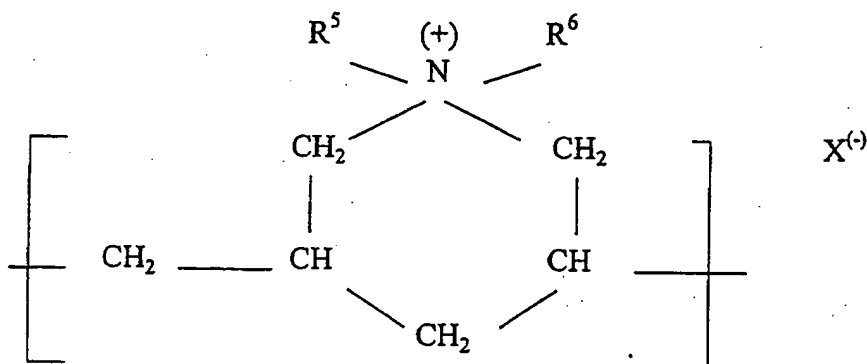
Die auf diese Weise erhaltenen, biologisch abbaubaren quartären Ammoniumverbindungen gehören bevorzugt der Formel I an.



in der  $R^2CO$  ein  $C_{12}-C_{22}$ -Acylrest,  $R^3$  eine  $C_1-C_4$ -Alkyl- oder eine Hydroxyethyl-Gruppe,  $n = 1-7$ ,  $y = 0$  oder  $1$  und  $A^{(-)}$  ein Halogenid oder Methoxysulfatanion ist.

Als wasserlösliche kationische Polymere kommen prinzipiell alle Polymeren im Molekulargewichtsbereich von 1000 bis 3000000 in Frage, die entweder in der Polymerkette freie oder alkylsubstituierte Aminogruppen oder quartäre Ammoniumgruppen enthalten oder an die Polymerkette direkt oder über Zwischenglieder gebundene primäre, sekundäre oder tertiäre Aminogruppen oder quartäre Ammoniumgruppen tragen. Diese Aminogruppen oder quartären Ammoniumgruppen können auch Glieder von 5- oder 6-gliedrigen Ringsystemen, z. B. dem Morpholin-, Piperidin-, Piperazin- oder Imidazol-Ringsystem sein. Zahlreiche Beispiele für solche wasserlöslichen kationischen Polymeren sind z. B. in DE-OS 2.811.010 näher beschrieben. Darüber hinaus sind zahlreiche weitere wasserlösliche kationische Polymere literaturbekannt.

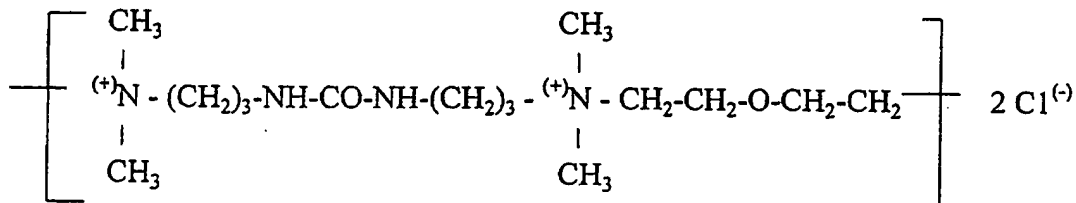
Bevorzugt geeignet sind wasserlösliche Homo- oder Mischpolymerisate mit Einheiten der allgemeinen Formel



in der  $R^5$  und  $R^6$  Wasserstoff oder Alkylgruppen mit 1-4 C-Atomen oder Hydroxyalkylgruppen mit 2-4 C-Atomen sind und  $X^{(-)}$  ein Chlorid, Bromid, Hydrogensulfat, Methosulfat-, Phosphat- oder Acetat-Anion ist. Beispiele für kationische Polymere dieser Art sind z. B. die Handelsprodukte Merquat® 100 und Merquat® 550 (Quaternium 41). Die Herstellung dieser Polymeren ist z. B. aus DE-OS 2.109.081 bekannt.

Weitere bevorzugt geeignete kationische Polymere sind Celluloseether, deren Anhydroglucoseeinheiten 1-3 über Ethersauerstoff gebundene Substituenten mit quartären Ammoniumgruppen tragen. Solche Polymeren sind z. B. aus DE-OS 1.593.657 bekannt. Ein Handelsprodukt dieser Struktur ist z. B. Polymer JR® 400.

Bevorzugt geeignet sind auch die quartären polymeren Harnstoffderivate (B3), wie sie aus US-PS 4,157,388 bekannt sind. Ein Handelsprodukt dieses Typs ist Mirapol® A15, welches aus Struktureinheiten der allgemeinen Formel



besteht, wobei der mittlere Polymerisationsgrad etwa 6 ist.

Neben diesen obligatorischen Komponenten können die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen Glycole oder Polyole mit 2-6 C-Atomen, Polyethylenglycole, niedere Alkohole mit 2-4 C-Atomen oder Glycolether mit 3-8 C-Atomen in untergeordneten Mengen von bis zu 10 Gew.-% enthalten.

Neben den genannten Komponenten können die erfindungsgemäßen Zubereitungen weitere für den jeweiligen Anwendungszweck hilfreiche Zusätze enthalten. Dabei ist lediglich darauf zu achten, daß durch diese Zusätze die Mikroemulsion – und damit die Stabilität des Systems – nicht gestört wird. Solche üblichen Zusätze sind z. B. wasserlösliche nichtionische Polymere, z. B. Hydroxyethylcellulose, Xanthan-Gum, Polyvinylpyrrolidon, Polyethylenoxide oder Polyethylenglycol-stearat. Weitere übliche Zusätze sind z. B. Duftstoffe, Farbstoffe, Trübungsmittel, Komplexbildner, Antioxidantien, antimikrobielle Stoffe (z. B. Antischuppen-Wirkstoffe) und UV-absorbierende Stoffe.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Mikroemulsionen erfolgt analog der in DE 44 11 557 A1 beschriebenen Methode, indem man die Ölkomponenten mit den lipophilen Emulgatoren mischt, die hydrophilen nichtionischen Emulsa-

toren darin löst und die Ölphase dann mit der Mischung von Wasser, ggf. Polyol oder niederem Alkohol mischt und ggf. homogenisiert. Das kationische Tensid wird, wenn es sich um ein wasserlösliches Tensid oder eine wäßrige Lösung handelt, in der Wasserphase gelöst. Wenn es sich um ein öllösliches Tensid mit z. B. zwei lipophilen Alkyl- oder Acylgruppen handelt, wird es mit der Ölphase vermischt, bevor die beiden Phasen vereinigt und in eine Mikroemulsion überführt werden.

Die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen eignen sich generell für die Behandlung von Keratinmaterialien, denen sie dabei eine gewisse Avivage und antistatische Ausrüstung verleihen. Besonders bevorzugt ist aber die Verwendung zur Behandlung von menschlichen Haaren, die auch nach vorheriger Schädigung durch chemische Dauerwellbehandlung, oxidative Färbung oder starke Entfettung nach einmaliger Spülung mit einer erfindungsgemäßen Mikroemulsion leicht kämmbar und kaum elektrostatisch aufladbar sind.

Die Trockenkämmarbeit wird hingegen wenig beeinflusst, bei Verwendung von kationischen Tensiden der Formel II in Verdünnung sogar leicht erhöht, was einen guten Halt der trockenen Frisur garantiert. Die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen können als Haarspülung, Haarkur, Sprühemulsion oder Festiger zubereitet werden.

Die folgenden Beispiele sollen den Erfindungsgegenstand näher erläutern:

#### Beispiele

Es wurden die folgenden Rohstoffe eingesetzt:

Plantacare® 1200: C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl-(1.4)-glucosid (mittlerer Oligomerisationsgrad  $\bar{x}$  = 1,4)

Plantacare® 2000: C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl-(1.4)-glucosid (mittlerer Oligomerisationsgrad  $\bar{x}$  = 1,4)

Dehyquart® AU46: Methyl-N,N-bis-(acyloxyethyl)-N-(2-hydroxyethyl)-ammonium-methosulfat

Dehyquart® D-6003: gemäß Formel I, R<sup>2</sup>CO = Talgfettacyl, R<sup>3</sup> = Hydroxyethyl, n = 4, y = 1 und A<sup>(-)</sup> = Methoxysulfat

Cetiol® OE: Di-n-octylether

Monomuls 90-0-18: Glycerin-monooleat (min. 90% Monoglycerid, max. 2% Glycerin, JZ: 70).

Mit diesen Rohstoffen wurden die in Tabelle I aufgeführten Rezepturen 1 und 3 hergestellt. Die Rezepturen 2 und 4 wurden durch Verdünnen mit 5 Teilen Wasser pro 1 Teil Mikroemulsion 1 bzw. 3 erhalten.

#### Haarkosmetische Messungen

Die folgenden Messungen wurden mit jeweils 20 Strähnen eines einmal mediumblondierten europäischen Haars durchgeführt. Dabei wurde ein Wert vor der Behandlung mit der Mikroemulsion (vorher), ein Wert nach der Behandlung (nachher) ermittelt. Aus beiden Werten wird der Quotient (nachher) × 100 / (vorher) gebildet und als Rest-% in der Tabelle angegeben. Dieser Wert gibt an, auf welchen Prozentsatz des Ausgangswertes die Meßwerte sinken (oder steigen).

#### Behandlung

1 g der Mikroemulsion pro 1 g Haar wurde 5 Minuten auf die Strähne einwirken gelassen, dann mit 1 l Wasser von 38°C jede Strähne gespült.

Die Messung der Trockenkämmbarkeit und der elektrostatischen Aufladung erfolgten bei einem eingestellten Klima von 20% rel. Feuchte und bei 30°C. Bei diesem Klima wurden die Strähnen 12 Stunden konditioniert. Für jede Strähne wurden 10 Kämmungen durchgeführt und die benötigte Kämmarbeit (in mJ) gemessen.

Die dabei erfolgte elektrostatische Aufladung wurde durch Ladungsabgriff an einem doppelten Faraday-Käfig nach der letzten Kämmung gemessen.

Die Ergebnisse der Messungen sind der Tabelle zu entnehmen.

Tabelle I

	1	2	3	4
Isopropylstearat	15	2,5	15	2,5
Di-n-octylether	15	2,5	15	2,5
Glycerin-monooleat	5	0,83	5	0,83
C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> -Alkyl-(1.4)-glucosid	5	0,83	5	0,83
C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> -Alkyl-(1.4)-glucosid	6,75	1,13	6,75	1,13
Dehyquart <sup>®</sup> AU46	2,0	0,33	-	-
Dehyquart <sup>®</sup> D-6003	-	-	2,0	0,33
Isopropanol	0,22	0,04	0,5	0,8
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100
<b>Naßkammerarbeit</b>				
vorher (mJ)	56,9	55,8	60,3	61,6
nachher (mJ)	13,8	17,9	13,5	12,0
Rest (%)	24	32	22	20
<b>Trockenkammerarbeit</b>				
vorher (mJ)	9,3	8,0	6,4	6,1
nachher (mJ)	5,1	4,7	6,8	8,0
Rest (%)	55	59	107	131
<b>Elektrostatische Aufladung</b>				
vorher (V) -	12	9,5	9,9	5
nachher (V)	0,2	0,1	1,8	0,1
Rest (%)	2	1	18	12

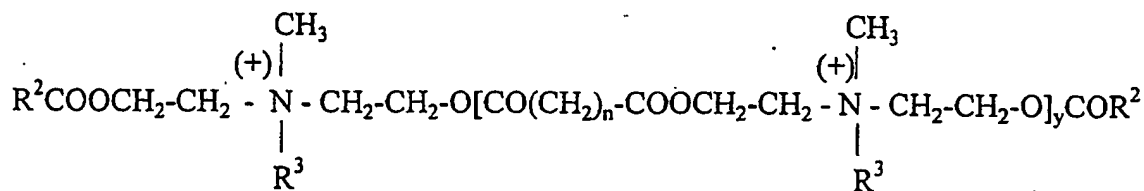
## Patentansprüche

1. Kationische Mikroemulsionen mit einem Gehalt von  
0,1-60 Gew.-% wasserunlöslicher Öl- oder Fettkomponenten  
0,1-10 Gew.-% nichtionischer lipophiler Emulgatoren mit HLB-Werten unter 5  
1-10 Gew.-% hydrophilen nichtionischen Emulgatoren mit HLB-Werten von 10 und darüber  
0,1-5 Gew.-% kationischen Tensiden oder wasserlöslichen kationischen Polymeren.
2. Kationische Mikroemulsionen nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Öl- oder Fettkomponente Dialkylether mit insgesamt 12-24 C-Atomen oder ein Fettsäureester mit insgesamt 12-26 C-Atomen oder ein flüssiger Kohlenwasserstoff mit 10-32 C-Atomen oder Gemische davon enthalten sind.
3. Kationische Mikroemulsionen nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als nichtionische lipophile Emulgatoren Fettsäure-Polyol-Partialester aus Fettsäuren mit 10-16 C-Atomen und Polyolen mit 2-6 C-Atomen und 2-6 Hydroxylgruppen enthalten sind.
4. Kationische Mikroemulsionen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als hydrophile nichtionische Emulgatoren Alkyl-(oligo)-glycoside der Formel R<sup>1</sup>O(C<sub>2</sub>)<sub>n</sub> enthalten sind, in der R<sup>1</sup> eine lineare Al-

# DE 197 10 155 A 1

kylgruppe mit 8-16 C-Atomen und (G)<sub>x</sub> ein Oligoglycosidrest mit einem mittleren Oligomerisationsgrad x von 1 bis 5 ist.

5. Kationische Mikroemulsionen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als kationische Tenside solche der allgemeinen Formel I



in der R<sup>2</sup>CO ein C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>-Acylrest, R<sup>3</sup> eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl- oder eine Hydroxyethylgruppe, n = 1-7 und y = 0 oder 1 und A<sup>⊖</sup> ein Halogenid oder Methoxysulfation ist, enthalten sind.

6. Verwendung der kationischen Mikroemulsionen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, zur Behandlung von menschlichen Haaren.

**Cationic micro-emulsion useful for conditioning hair with out excessive greasiness**

**Patent number:** DE19710155  
**Publication date:** 1998-09-17  
**Inventor:** BUSCH PETER DR (DE); CLAAS MARCUS (DE); FRANKLIN JUTTA (DE); FOERSTER THOMAS DR (DE)  
**Applicant:** HENKEL KGAA (DE)  
**Classification:**  
- **international:** A61K7/06  
- **european:** A61K7/06C16; A61K7/50K6B; A61K8/06C; A61K8/37; A61K8/37C; A61K8/44; A61K8/60B; A61K8/84; A61Q5/00  
**Application number:** DE19971010155 19970312  
**Priority number(s):** DE19971010155 19970312

**Abstract of DE19710155**

Cationic micro-emulsions are claimed, which contain (a) 0.1-60 wt.% water-insoluble oil or fat component, (b) 0.1-10 wt.% non-ionic, lipophilic emulsifier with a hydrophilic lipophilic balance (HLB) value 5, (c) 1-10 wt.% hydrophilic, non-ionic emulsifier with a HLB value  $\geq 10$  and (d) 0.1-5 wt.% cationic surfactant or water-soluble cationic polymer.



Translation powered by:

Source  
Language: GermanTarget  
Language: EnglishClick on a quote to find out more  
about professional translationsHave this text  
further clarified  
by a professional  
human  
translator for:  
(\$1.00) \*

msn



## Description OF DE19710155

The invention concerns micro emulsions with a content of kationischen Tensiden or water-soluble kationischen polymers, the one unusually high Avivagewirkung for keratinische surfaces and particularly desired hair-cosmetic effects exhibit.

For the cleaning and care of the body and the hair aqueous become Preparing surface-active materials assigned; these have frequently that Disadvantage the fact that they pour the skin strongly and strongly decreases the hair and up this way to a degradation of the skin condition and the combing barness that Hair contribute.

It is well-known, body cleaning agents avivierende components to add, in order to avoid these problems. It acts either over kationische or zwitterionische Tenside, those the static rechargeableness that thus treated surfaces work against, or around water-soluble polymers with kationischen groups, some durable Avivage and improvement that Combing barness of the hair cause. Thus the stop however often becomes of the dried, combed hair rather worsens.

For the prevention of the too strong skin defatting one sets such preparing also wax protective components, usually in the form of emulsified oil and Fat components too; such emulsions are however not sufficiently stable and lead on the hair to unwanted fat load.

From DE 43 18 171 A1 were well-known aqueous preparing of ionischer Tenside, those a emulsified fat material with a droplet diameter of 100-300 Nm to exhibit and the also kationische Tenside contained can and due to their particle size are not optically isotropic.

It was now stated that kationische micro emulsions, of them Emulsion droplet predominantly a diameter of less than 100 Nm, preferred of less than 50 Nm, and therefore optically isotropically, D exhibit. h. completely clear and transparent, particularly favorable hair-cosmetic are Characteristics exhibit.

The subject of the invention are therefore kationische micro emulsions with one Content of  
0.1-60 Gew.-% water-insoluble oil or fat components,  
0.1-10 Gew.-% nichtionischer lipophilic emulsifying agents with HLB values under 5,  
1-10 Gew.-% nichtionischer hydrophilic emulsifying agents with HLB values of 10 and over it, as well as  
0.1-5 Gew.-% kationischer Tenside or water-soluble kationischer polymers.

The production of micro emulsions and for it suitable emulsifying agents and Oil components are well-known. Like that is z. B. from DE it admits 44 11 557 A1 that that Existence range of the micro emulsions is particularly expanded if as Oil component a Dialkylether is contained. From DE 44 17 476 A1 is well-known, that micro emulsions can be won particularly easily, if as emulsifying agent a combination of an alkyl glycoside and a one Fatty acid polyole Partialester is used.

As water-insoluble oil components all well-known oils are actually suitable, Fats and waxes mineral, animal, vegetable and more synthetically Origin. Preferentially above all Dialkylether are also as oil and fat components altogether 12-24 C-atoms, fatty acid esters with altogether 12-26 C-atoms, liquid Hydrocarbons with 10-32 C-atoms and mixtures of it contain. Preferred suitable Dialkylether is above all the aliphatic Dialkylether also in each case 6-10 C-atoms per alkyl group. Suitable fatty acid esters are z. B. Materials such as Methylpalmitat, ethyl oleate, Isopropylmyristat, n-Hexyllaurat, N-Butylstearat and Cetyl /Stearyl isononanoat. Suitable hydrocarbons are z. B. Isohexadecan, N-Dodecane, Triisobuten, Pentapropylen or 1,3-Di-(2-ethylhexyl)-cyclohexan.

Beyond that all other well-known oil components can such as z. B. Paraffin oils, vaseline, vegetable oils, synthetic Triglyceride such as z. B. Glyceryl tricaprylat, in addition, fats and waxes as well as silicone oils into that micro emulsions according to invention contained its.

As nichtionische lipophilic emulsifying agents with HLB values under 5 all are suitable nichtionischen emulsifying agents with a lipophilic alkyl or acyl group and a hydrophilic molecule part, those by the hydrophilic molecule part not yet to be made water

soluble. As HLB value thereby a numerical value can defined become, results from  $HLB = 0,2 \cdot (100-L)$ , whereby L the portion that lipophilic alkyl or acyl groups in Gew.- is % in the molecule. Suitable one lipophilic emulsifying agents are above all the satisfied linear fettalkohole also 14-22 C-atoms, the Partialester of Polyolen with 3-6 C-atoms and fatty acids with 12-22 C-atoms, z. B. the fatty acid (C12 C22) - Monoglyceride or Sorbitanmonostearat.

As nichtionische hydrophilic emulsifying agents ethylenoxid becomes for example Accumulation products to fettalkohole with 12-22 C-atoms, at fatty acids with 12-22 C atoms, at polyole Partialester or at Fettsaeurealkanolamide assigned, their lipophilic alkyl or acyl radical no more than 50 Gew.- % of the molecule constitutes. Preferentially suitably are as hydrophilic, nichtionische emulsifying agents forwards everything the alkyl glycosides of the formula  $R<1>O(G)x$ , in the  $R<1>$  one linear alkyl group with 8-16 C-atoms and (G)x a Oligoglycosidrest with one middle Oligomerisationsgrad x from 1 to 5 is. Such alkyl glycosides are in Trade, z. B. under the registered trade mark of plan TAC acres TM 2000 (handle KGaA) as 50%ige aqueous solution available.

As kationische Tenside all water-soluble can or only water-dispersable surface-active soluble in low alcohols quart eras of ammonium salts, Imidazoliniumsalze and Pyridiniumsalze also or two lipophilic alkyl or acyl groups with 10-22 C-atoms to be used. Examples for such materials are z. B. Lauryldimethyl benzyle ammonium chloride, Cetyltrimethylammoniumchlorid, 1,3-Dimethyl-2 alkyl imidazolinium methosulfat and Cetylpyridiniumchlorid. Quartaere are particularly preferential Ammonium compounds, their lipophilic alkyl or acyl groups ester-like to those quartaere group of ammonium bound are. Such so-called "Esterquats" become z. B. by veresterung of tri ethanol amine also Fatty acids and Quaternierung of the tertiary amino group receive. Can do also "most complex ones" of the tri ethanol amine with mono and dicarbonic acids to be quaterniert and into more-full of seeds quartaere Ammoniumtenside be transferred.

The in this way received, biologically degradable quart eras Ammonium compounds belong prefer to the formula I on.

#### EMI5.1

in the  $R<2>CO$  a C12-C22-Acylrest,  $R<3>$  a C1-C4-Alkyl or a Hydroxyethyl group,  $n = 1-7$ ,  $y = 0$  or  $1$  and  $A(< >)$  a halide or Methoxysulfatanion is.

As water-soluble kationische polymers come in principle all polymers into Molecular weight range from 1000 to 3000000 in question, either in that Polymer chain free or alkyl-substituted amino groups or quartaere Groups of ammonium contain or to the polymer chain directly or over Links bound primary, secondary or tertaere amino groups or quartaere groups of ammonium carry. These amino groups or quart eras Groups of ammonium know also members of 5 or 6-gliedrigen ring systems, z. B. the Morpholin -, piperidin -, Piperazin or Imidazol ring system its. Numerous one Examples of such water-soluble kationischen polymers are z. B. in DE-OS 2.811.010 more near described. Beyond that are numerous further water-soluble kationische polymers literature well-known.

Preferentially suitably is water-soluble Homo or copolymers also Units of the general formula

#### EMI6.1

in the  $R<5>$  and  $R<6>$  Hydrogen or alkyl groups with 1-4 C-atoms or groups of hydroxyalkyls with 2-4 C-atoms are and  $X(< >)$  a chloride, Bromide, hydrogensulfat, Methosulfat -, phosphate or acetate anion is. Examples for kationische polymers of this kind are z. B. the commercial products Merquat TM 100 and Merquat TM 550 (Quaternium 41). The production this polymers is z. B. from DE-OS 2.109.081 admits.

Further one prefers suitable kationische polymers is Celluloseether, of them Anhydroglucoseeinheiten 1-3 substituents bound Ethersauerstoff also quart eras groups of ammonium carry. Such polymers are z. B. from DE-OS 1.593.657 admits. A commercial product of this structure is z. B. Polymere JR TM 400.

Preferentially suitably also the quart eras are polymere urea derivatives (B3), as it admits 4.157.388 from US-HP is. A commercial product of this type is Mirapol TM A15, which from structure units of the general formula

#### EMI6.2

exists, whereby the middle polymerization degree is about 6.

Apart from these mandatory components the according to invention can Micro emulsions Glycole or Polyole with 2-6 C-atoms, Polyethylenglycole, low alcohols with 2-4 C-atoms or Glycolether with 3-8 C-atoms in subordinated quantities of up to 10 Gew.- % contain.

Apart from the components mentioned the preparing according to invention can further usual additives helpful for the respective application purpose contained. It is to be only made certain that by these additives those Micro emulsion - and thus the stability of the system - is not disturbed. Such usual additives are z. B. water-soluble nichtionische polymers, z. B. Hydroxyethylcellulose, Xanthan Gum, Polyvinylpyrrolidon, polyethylene oxides or further one usual additives Polyethylenglycol stearat is z. B.

Odoriferous substances, Coloring materials, truebungsmittel, complexing agent, Antioxidantien, antimicrobial Materials (z. B. Anti-shed active substances) and UVABSORBING materials.

The production of the micro emulsions according to invention takes place similar to in DE 44 11 557 A1 described method, by one the oil components with that lipophilic emulsifying agents mixes, the hydrophilic nichtionischen emulsifying agents therein and the oil phase solves then with the mixture of water, if necessary. Polyole or low alcohol mixes and if necessary. homogenized. The kationische Tensid becomes, if it concerns a water-soluble Tensid or an aqueous solution, solved in the water phase. If it itself around a oil-soluble Tensid with z. B. two lipophilic alkyl or acyl groups acts, becomes it with the oil phase mixed, before combines the two phases and into a micro emulsion are transferred.

The micro emulsions according to invention are generally suitable for the treatment of Keratinmaterialien, those it thereby a certain Avivage and antistatic Equipment lend. Particularly preferentially however the use is to Treatment of human hair, also after previous damage through chemical continuous waving treatment, oxidative colouring or strong defatting after unique flushing with a micro emulsion according to invention easily combable and hardly are electrostatically rechargeable.

The drying combing work is affected however few, in use of kationischen Tensiden of the formula II in dilution even easily increases, which a good stop of the dry hair-style guarantees. The according to invention Micro emulsions can as hair flushing, hair cure, spraying emulsion or Festiger are prepared.

The following examples are to describe the invention article more near:

### Examples

The following raw materials were used:

Plan TAC acres TM 1200: C2-C16-Alkyl-(1.4)-glucosid (middle Oligomerisationsgrad  $x = 1,4$ )

Plan TAC acres TM 2000: C8-C16-Alkyl-(1.4)-glucosid (middle Oligomerisationsgrad  $x = 1,4$ )

Dehyquart TM AU46: Methyl n, n-to-(acyloxyethyl)-n-(2-hydroxyethyl) - ammonium methosulfat

Dehyquart TM D-6003: in accordance with formula I,  $R_{<2>}CO =$  tallow fat eeryl,  $R_{<3>} =$  Hydroxyethyl,  $n = 4$ ,  $y = 1$  and  $A_{<()>} =$  Methoxysulfat

Cetiol TM OE: Di-n-more octylether

Monomuls 90-0-18: Glycerin monooleat (min. 90% Monoglycerid, max. 2% Glycerin, JZ: 70).

With these raw materials the prescriptions 1 and 3 specified in table I became manufactured. The prescriptions 2 and 4 became by diluting with 5 parts water per 1 part of micro emulsion 1 and/or. 3 receive.

### Hair-cosmetic measurements

The following measurements became with in each case 20 strähnen one once mediumblondierten European hair accomplished. A value before that became Treatment with the micro emulsion (before), a value after the treatment (afterwards) determines. From both values the quotient (afterwards) becomes  $\times 100 /$  (before) in an educated manner and indicated as remainder % in the table. This value indicates, on which percentage of the initial value the measured values sink (or rise).

### Treatment

1 g of the micro emulsion per 1 g hair became 5 minutes the strähne to affect left, then with 1 l water rinsed by 38 DEG C each strähne.

The measurement of the drying combing barness and the electrostatic loading took place with an adjusted climate from 20% rel. Dampness and with 30 DEG C. With this climate the strähnen were conditioned 12 hours. For each strähne 10 combing were accomplished and the necessary combing work (in mJ) was measured.

The electrostatic loading taken place thereby became by charge pick-up on a double Faraday cage after last combing measured.

The results of the measurements are to be inferred from the table. Table I

Claims OF DE19710155

1. Kationi micro emulsions with a content of

0.1-60 Gew.-% water-insoluble oil or fat components

0.1-10 Gew.-% nichtionischer lipophilic emulsifying agents with HLB values under 5

1-10 Gew.-% hydrophilic nichtionischen emulsifying agents with HLB values of 10 and over it

0.1-5 Gew.-% kationischen Tensiden or water-soluble kationischen polymers.

2. Kationi micro emulsions after patent claim 1, by it characterized, that as oil or fat component Dialkylether with altogether 12-24 C-atoms or a fatty acid ester with altogether 12-26 C-atoms or liquid Hydrocarbon with 10-32 C-atoms or mixtures of it is contained.

3. Kationi micro emulsions after patent claim 1 or 2, thereby marked that as nichtionische lipophilic emulsifying agents Fatty acid polyole Partialester from fatty acids with 10-16 C-atoms and Polyolen with 2-6 C-atoms and 2-6 hydroxyl groups are contained.

4. Kationi micro emulsions after one of the requirements 1 to 3, thereby marked that as hydrophilic nichtionische emulsifying agents alkyl (oligo) glycosides of the formula  $R<1>O(G)_x$  are contained, in that  $R<1>$  a linear alkyl group with 8-16 C atoms and  $(G)_x$  Oligoglycosidrest with a middle Oligomerisationsgrad  $x$  from 1 to 5 is.

5. Kationi micro emulsions after one of the requirements 1 to 4, thereby marked that as kationische Tenside such the general formula I

EMI13.1

in the  $R<2>CO$  a C12-C22-Acylrest,  $R<3>$  a C1-C4-Alkyl or a Hydroxyethylgruppe,  $n = 1-7$  and  $y = 0$  or  $1$  and  $A<()>$  Halide or Methoxysulfation is, is contained.

6. Use of the kationischen micro emulsions in accordance with one of the requirements 1 to 5, for the treatment of human hair.

Note: This is a computer translation of the original webpage. It is provided for general information only and should not be regarded as complete nor accurate.